

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09141260  
PUBLICATION DATE : 03-06-97

APPLICATION DATE : 20-11-95  
APPLICATION NUMBER : 07300986

APPLICANT : AGENCY OF IND SCIENCE & TECHNOL;

INVENTOR : OTA KEIICHI;

INT.CL. : C02F 1/44 B01D 61/02 B01D 61/14

TITLE : METHOD FOR DESALINATION OF SEAWATER

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the concentration rate while suppressing precipitation of scales by passing seawater through a nano filter membrane (NF membrane) to remove sulfate ion and then passing the filtered water through a reverse osmosis membrane to remove salts.

SOLUTION: Seawater is treated in a desalination device having the following structure to change into fresh water. In the device, three flat membrane cells each equipped with an NF membrane comprising a circular flat membrane of a polyvinyl alcohol/polyamide resin are connected in series to constitute an NF filtering device as a first treating device. Then, a second treating device equipped with a reverse osmosis membrane is connected in series to the first treating device to constitute the desalination device to change seawater to fresh water. By this method, seawater can be desalted into fresh water with a high recovering rate, and the plant can be operated for a long period without producing precipitation of scales.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-141260

(43)公開日 平成9年(1997)6月3日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 2 F 1/44			C 0 2 F 1/44	G
B 0 1 D 61/02	5 0 0		B 0 1 D 61/02	5 0 0
61/14	5 0 0		61/14	5 0 0

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平7-300986

(22)出願日 平成7年(1995)11月20日

(71)出願人 000001144

工業技術院長

東京都千代田区霞が関1丁目3番1号

(72)発明者 谷口 良雄

東京都町田市本町田1405-11

(72)発明者 太田 敬一

東京都中野区中野1-15-8

(54)【発明の名称】 海水の淡水化方法

(57)【要約】

【課題】 逆浸透膜法により海水を淡水化する際に、スケールの析出を抑制して回収率を高め、運転効率を大きくする。

【解決手段】 海水原液をNF膜に通して、硫酸イオンを除去したのち、その透過水を逆浸透膜に通し、塩類を除去する。

率で塩類が除去され、淡水化を行うことができる。このようにして、本発明によると、逆浸透法による淡水化プラントを80%又はそれ以上の高い回収率で数か月にわたり、なんの支障もなく、稼動させることができる。

【0014】

【実施例】次に実施例により本発明をさらに詳細に説明する。なお、各例においては、表1に示す主成分濃度の海水を使用した。

【0015】

【表1】

成 分	NaCl	MgCl <sub>2</sub>	MgSO <sub>4</sub>	CaSO <sub>4</sub>	KCl	MgBr <sub>2</sub>	合 計
濃度(g/kg)	26.69	3.28	2.10	1.38	0.72	0.08	34.25

【0016】参考例

日東電工(株)より市販されているNTR7250(ポリビニルアルコール・ポリアミド系樹脂膜)から成る、直径75mmの円形平膜を備えた平膜セル3基を、直列に連結したNFろ過装置を用い、入口圧力5.0kgf/cm<sup>2</sup>、出口圧力4.9kgf/cm<sup>2</sup>、水温25.3

℃、通水流量5.1リットル/分の運転条件下で、残留塩素をチオ硫酸ナトリウムで還元した海水を処理した。このようにして得た結果を表2に示す。

【0017】

【表2】

		処理前	処理後	除去率(%)
pH		8.03	8.14	
電気伝導度(mS/cm)		48.6	40.3	
成 分 (mg/リットル)	Cl	18300	15400	15.85
	Ca	385	241	37.40
	Mg	1250	632	49.44
	SO <sub>4</sub>	2430	36	98.52
	全硬度成分	6130	3200	

【0018】この表から明らかなようにNF膜の処理により、CaSO<sub>4</sub> 490mg/リットル、MgSO<sub>4</sub> 2569mg/リットル、MgCl<sub>2</sub> 385mg/リットル及びNaCl 4308mg/リットルが除去されることが分る。このようにして硫酸イオンの大部分はMgSO<sub>4</sub>として除去される。

【0019】実施例1

参考例で用いたものと同じNF膜を備えた第一処理器と逆浸透膜(東レ(株)製SUS20)を備えた第二処理

器を直列に連結した海水淡水化装置を用い、NF膜について運転圧力5kgf/cm<sup>2</sup>、水温25~26℃、通水流量5.0リットル/分、回収率80%の条件下で海水を処理した。この際の第1処理後及び第2処理後における各成分の濃度を海水原液における各成分の濃度とともに表3に示す。

【0020】

【表3】

成 分	海水原液	第1処理後	第2処理後
Ca (mg/リットル)	385	342	
Mg (mg/リットル)	1250		
SO <sub>4</sub> (mg/リットル)	2430	182	
Cl (mg/リットル)	18300	17120	
TDS(mg/リットル)		31675	263

【0021】この表から明らかなように、本発明方法によると回収率80%という高い回収率においても、非常に高い塩類除去率で淡水化が行われる。

【0022】

【発明の効果】本発明によると、高い回収率で海水の淡水化を行うことができ、しかも長期間にわたって、スケールの析出を伴わずにプラントを稼動しうるという利点がある。